

Docket No.: P-0641

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of

In-Kyoung KIM

Serial No. NEW APPLICATION

Filed: February 11, 2004

For: ADAPTIVE WIRELESS TRANSMISSION/RECEPTION SYSTEM

TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT(S)

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03
Arlington, Virginia 22202

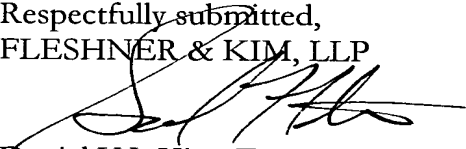
Sir:

At the time the above application was filed, priority was claimed based on the following application(s):

KOREAN APPLICATION NO. 0008877/2003 filed February 12, 2003

A copy of each priority application listed above is enclosed.

Respectfully submitted,
FLESHNER & KIM, LLP


Daniel Y.J. Kim, Esq.
Registration No. 36,186
Samuel W. Ntiros, Esq.
Registration No. 39,318

P.O. Box 221200
Chantilly, VA 20153-1200
(703) 766-3701 DYK/SWN:knv
Date: FEBRUARY 11, 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0008877
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 02월 12일
Date of Application FEB 12, 2003

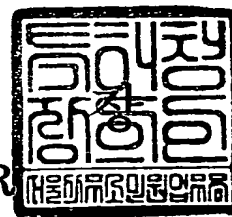
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 01 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0002
【제출일자】 2003.02.12
【국제특허분류】 H04M 1/00
【발명의 명칭】 무선 송수신 장치
【발명의 영문명칭】 WIRELESS TRANSCEIVER
【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 박장원

【대리인코드】 9-1998-000202-3

【포괄위임등록번호】 2002-027075-8

【발명자】

【성명의 국문표기】 김인경

【성명의 영문표기】 KIM, In Kyoung

【주민등록번호】 760914-2069543

【우편번호】 158-773

【주소】 서울특별시 양천구 신정6동 신시가지13단지 목동아파트 1318동 403호

【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박장원 (인)

【수수료】

【기본출원료】 16 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 5 항 269,000 원

【합계】 298,000 원

1020030008877

출력 일자: 2004/1/5

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 무선 송수신 장치에 관한 것으로, 특히 적응 변조 부호화(AMC) 방식과 전송 안테나 다이버시티(TD) 방식을 동시에 적용하여 실제 채널 변화에 따라 변조 부호화 방법을 변화시키는 것으로 전송률을 향상시킬 수 있는 무선 송수신 장치에 관한 것이다. 종래 무선 송수신 장치는 전송률을 향상시키기 위해 전송 다이버시티 방법을 적용하거나 적응성 변조 부호화 방식을 적용했지만, 이들은 채널 예측의 정확도와 채널 상황에 따라 그 성능이 좌우되므로 이들을 동시에 적용하기 어려우며 경우에 따라서는 오히려 성능이 저하되는 경우가 발생할 수 있는 문제점이 있었다. 또한, 적응성 변조 부호화 방식만을 적용하는 경우 동일한 변조 부호화 방법을 이용하면서 그 종류만을 변화시키기 때문에 채널 변동에 따른 변조 부호화 방법을 변화시키지 못하는 문제점이 있었다. 이와 같은 문제점을 감안한 본 발명은 적응성 변조 부호화 방식과 전송 다이버시티 방식을 동시에 적용하면서 채널 예측이 아닌 채널 측정을 통해 MCS 레벨을 선택하고, 그에 따라 적응성 변조 부호화 방법을 변경하도록 하는 무선 송수신 장치를 제공함으로써 채널 변동을 반영한 전송 방식을 통해 전송률을 개선할 수 있는 것은 물론이고, 다경로 페이딩 채널 환경에서 무선 시스템의 성능을 분석하고자 할 경우에 있어서도 보다 채널 상황에 적합한 성능 비교가 가능한 효과가 있다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

무선 송수신 장치{WIRELESS TRANSCEIVER}

【도면의 간단한 설명】

도1은 종래 전송 다이버시티 방식을 이용한 무선 송수신 장치의 구조를 도시한 블록도.

도2는 본 발명 일 실시예의 구조를 도시한 블록도.

도3은 본 발명 일 실시예의 변조부 구성도.

도4는 본 발명 일 실시예의 복조부 구성도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100: 터보 부호화부 110: 변조부

120: TD 부호화부 130: TD 복호/채널보상부

140: 복조부 150: 맵 복호부

160: 채널 정보 추출부 170: MCS 레벨 선택부

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<10> 본 발명은 무선 송수신 장치에 관한 것으로, 특히 적응 변조 부호화(Adaptive Modulation and Coding:AMC, 이하 AMC라 칭함) 방식과 전송 안테나 다이버시티(Transmit Diversity:TD, 이하 TD라 칭함) 방식을 동시에 적용하여 실제 채널 변화에 따라 변조 부호화 방법을 변화시키는 것으로 전송률을 향상시킬 수 있는 무선 송수신 장치에 관한 것이다.

- <11> 무선 통신 환경은 점차 저속 데이터 전송에서 고속 데이터 전송으로 변화되고 있다. 기존에는 문자나 음성과 같이 비교적 낮은 전송률을 가지는 데이터의 전송이 주를 이루었지만, 현재는 이동통신 기술 및 단말기의 발전에 힘입어 멀티미디어 데이터와 같은 고속 데이터 전송이 필요하게 되었다.
- <12> 일반적으로, 기지국과 단말기의 거리에 따라 수신 신호의 품질이 달라지게 되기 때문에 시스템의 성능을 증가시키기 위해서는 사용자(단말기)의 위치에 따라 전송된 신호를 채널에 맞게 조절하는 연결 적응(Link Adaptation)을 실시해야 한다. 그 방법으로 고속 전력 제어(Fast Power Control:FPC) 방식과 AMC 방식이 사용된다. 기존의 이동 통신에서 사용되는 FPC는 기지국에서 가까운 단말기에 약한 신호를 전송하고 멀리있는 단말기에 강한 신호를 제공하여 기지국과의 거리에 관계없이 동일한 서비스 품질을 유지하도록 하는 것이다. 이 경우 가장 나쁜 채널에 대한 변조 방식과 코드율을 고정적으로 이용하기 때문에 전송률이 낮다.
- <13> 그리고, 단일 안테나를 사용하는 경우 다양한 신호 경로에 의한 페이딩의 발생으로 신호의 SNR(신호대 잡음비)이 급격히 악화되는 널(Null) 상태가 발생할 수 있으며, 이러한 널 상태의 발생은 평균 전송률을 낮추는 원인이 된다.
- <14> 즉, 일반적인 단일 안테나를 이용하며, 고정 변조 방식과 코드율을 이용하는 전송 방식은 일정한 전송 품질을 유지하기 위해 선택되어지지만, 채널의 평균이나 최악의 채널 환경에 적합하도록 변조 방식과 코드율을 설정하기 때문에 전송률이 낮아 고속 데이터 전송에 어려워진다.
- <15> 이러한 낮은 전송률을 개선하여 고속 데이터 전송을 실현하기 위해 개발된 방법들 중 대표적인 것들로, 채널의 환경에 맞게 변조 방식과 코드율을 변화시켜 전송량을 증가시키는 적응 변조 부호화(AMC) 방식과, 다수의 전송 안테나를 사용하여 신호들이 각각 상이한 페이딩을 통

과하여 널(Null) 상태에 빠지는 경우를 줄이는 다이버시티 효과를 얻어 전송량을 증가시키는 전송 다이버시티(TD) 방식이 있다.

<16> 상기 AMC 방식은 채널의 환경이 좋은 경우는 높은 차수의 변조 방식과 높은 코드율로 신호를 전송하고, 채널의 환경이 나쁜 경우에는 낮은 차수의 변조 방식과 낮은 코드율로 신호를 전송하도록 하여 좋은 채널 환경에 있는 사용자에게 고속 데이터를 전송하도록 함으로써 셀의 평균 전송효율을 증가시킨다.

<17> 상기와 같은 AMC 방식을 이용하기 위해서는 채널에 대한 예측이 요구되는데, 채널의 상황을 적절히 예측하지 못하여 나쁜 채널 환경에서 높은 차수의 변조 방식과 높은 코드율을 사용하게 되면 FPC에 비해 오히려 더 많은 데이터 손실을 유발할 수 있다. 또한, 이를 통해 통신 시스템을 분석하는 경우에 있어서도 채널에 대한 동일한 AMC 방법을 실행하면서 단순히 그 종류를 늘려가면서 나열하여 성능을 비교하는 방법을 사용하고 있으므로 실질적으로 채널 환경의 변화에 따라 AMC 방법을 변화시키면서 성능을 비교할 수 없게 된다.

<18> 상기 TD 방법은 다양한 다이버시티 방법들 중에서 하나의 수신 안테나를 사용하고 다수의 전송 안테나를 사용하는 전송 다이버시티 방법을 의미한다. 기지국에서 2개 이상의 안테나를 이용하여 전송을 실시하고, 단말기에서 하나의 안테나를 통해 수신을 실시하면 단말기의 부담을 줄이면서 페이딩으로 인한 널 발생을 억제할 수 있다. 전송 다이버시티 방법은 크게 개루프 방법과 페루프 방법으로 나눌 수 있다.

<19> 상기 개루프 방법은 STTD(Space Time Transmitt Diversity)를 고려하며, 이 경우 다수의 안테나들 중에서 복수의 안테나를 통해 전송이 실시된다. 상기 페루프 방법은 STD(Selecting Transmitt Diversity)를 고려하며, 이 경우 다수의 안테나들 중 채널이 좋은 하나의 안테나를 통해서 전송이 실시된다.

- <20> 도 1은 종래 TD 방식에 따른 무선 송수신 시스템의 간략한 구조를 나타낸 블록도로서, 도시한 바와 같이 복수의 안테나를 가진 송신부분과 하나의 안테나를 가진 수신 부분으로 나누어져 있다.
- <21> 송신 부분을 보면, 먼저 전송할 데이터인 정보 비트를 부호화부(10)에서 부호화 한 후, 이를 변조부(20)를 통해 변조하고, STTD 혹은 STD 방식에 따라 전송 다이버시티 부호화부(30)를 통해 다수의 안테나들(Tx Ant1~Tx AntN)로 전송한다. STTD의 경우 상기 다수의 안테나들(Tx Ant1~Tx AntN) 중 2개를 이용하여 전송을 실행하고, STD의 경우 채널 상태가 좋은 하나를 이용하여 전송을 실시한다.
- <22> 상기 전송 다이버시티 방식으로 전송된 신호를 수신하는 수신부분은 수신 안테나(Rx Ant)를 통해 수신한 신호를 전송 다이버시티 복호/채널 보상부(40)를 통해 적절한 신호 레벨로 신호를 보상하고, 이를 상기 변조부(20)에 대응하는 복조부(50)를 통해 복조한 후, 상기 부호화부(10)에 대응하는 복호부(60)를 통해 복호화 하여 전송된 정보비트를 획득하게 된다. 하지만, 이러한 전송 다이버시티 방법을 통한 성능의 향상을 위해서는 채널 예측이 정확해야 한다.
- <23> AMC 방식은 채널의 상태에 따라서 변조부(20)의 변조 방식을 변화시키는 것이므로 구조상의 변화는 미비하여 도시하지 않았다. 하지만, 전술한 바와 같이 AMC 방법 역시 채널 예측이 사용되며, 그로인해 성능 향상이 제한되기 때문에 이러한 전송 다이버시티 방법과 AMC 방법의 결합은 사용되지 않는다. 즉, 채널의 예측이 정확하지 않고 채널 상황이 좋지 않은 경우라면 전송 다이버시티와 AMC 방법을 동시에 사용한 경우가 고정 변조 부호화 방식이나 단일 안테나 전송 방식을 사용한 경우보다 전송률이 저하되기 때문이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<24> 상기한 바와 같이 종래 무선 송수신 장치는 전송률을 향상시키기위해 전송 다이버시티 방법을 적용하거나 적응성 변조 부호화 방식을 적용했지만, 이들은 채널 예측의 정확도와 채널 상황에 따라 그 성능이 좌우되므로 이들을 동시에 적용하기 어려우며 경우에 따라서는 오히려 성능이 저하되는 경우가 발생할 수 있는 문제점이 있었다. 또한, 적응성 변조 부호화 방식 만을 적용하는 경우 동일한 변조 부호화 방법을 이용하면서 그 종류만을 변화시키기 때문에 채널 변동에 따른 변조 부호화 방법을 변화시키지 못하는 문제점이 있었다.

<25> 상기와 같은 문제점을 감안한 본 발명은 적응성 변조 부호화 방식과 전송 다이버시티 방식을 동시에 적용하면서 채널 예측이 아닌 채널 측정을 통해 MCS 레벨을 선택하고, 그에 따라 적응성 변조 부호화 방법을 변경하도록 함으로써 채널 변동에 따라 적절한 전송 방식을 적용하여 전송률을 개선할 수 있는 무선 송수신 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 상기와 같은 목적을 달성하기위한 본 발명은, 수신 안테나를 통해 다이버시티 신호를 획득하여 복호하고 채널에 대한 보상을 실시하는 전송 다이버시티 복호/채널 보상부와; 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부로부터 획득한 채널 정보를 추출하는 채널 정보 추출부와; 상기 채널 정보 추출부의 정보에 따라 변조 및 부호화 절차(Modulation and Coding Scheme:MCS) 레벨을 선택하는 MCS 레벨 선택부와; 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부로 수신한 신호를 복조하는 수신 복조부와; 상기 수신 복조부로 복조된 신호를 맵에 따라 복호하여 전송 데이터를 구하는 맵 복호부와; 전송 데이터를 상기 MCS 레벨 선택부에서 설정된 레벨에 따라 부호화하는 터보 부호화부와; 상기 터보 부호화부로 부호화된 신호를 MCS 레벨에 따라 인터리버를 통

해 변조하는 송신 변조부와; 설정된 전송 다이버시티 방법에 따라 다수의 전송 안테나들 중 일부를 이용하여 전송하는 전송 다이버시티 부호화부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 상기 송신 변조부는 상기 MCS 레벨에 따라 부호화된 신호를 MCS 레벨에 따라 인터리버하여 변조하는 채널 인터리버부와; 상기 채널 인터리버부를 통해 변조된 출력을 선택된 MSC에 따라 성좌 맵핑(Constellation Mapping)하는 성좌 맵핑부와; 상기 성좌 맵핑된 출력을 왈쉬(Walsh) 변조하는 왈쉬 변조부와; 상기 변조된 신호를 뒤섞는 스크램블링부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<28> 상기 수신 복조부는 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부의 출력을 섞이기 전의 신호로 변환하는 디스크램블링부와; 상기 디스크램블링부의 출력을 복조하는 왈쉬 복조부와; 상기 왈쉬 복조부의 출력을 잡음이 더해지기 전의 점들로 판정될 확률을 구하는 소프트 결정부와; 상기 소프트 결정부의 출력을 복조하는 디인터리버부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<29> 상기와 같은 본 발명 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<30> 도 2는 본 발명 일실시예의 구조를 간략히 보이는 블록다이어그램으로, 도시한 바와 같이, 수신 부분으로부터 채널 정보를 추출하여 이를 통해 변조 및 부호화 절차(Modulation and Coding Scheme:MCS) 레벨을 설정하고, 이를 통해 AMC와 TD를 실시하고자 하는 본 발명의 구성이 드러나 있다.

<31> 먼저, 도시한 구성을 크게 나누어 본다면, 전송 데이터인 정보 비트를 부호화 및 변조하기 위해서 실제로 채널 정보(SNR 등)를 추출하여 이를 기반으로 선택된 MCS 레벨을 이용하는 것으로 실제 채널의 환경을 고려하여 설정된 적응 변조 부호화 방법으로 생성된 신호를 다수의 전송 안테나를 이용하여 다이버시티 전송하는 전송 부분과, 상기 전송되는 신호를 수신하여 상

기 실시된 적응 변조 부호화 방법으로 복조 및 복호하여 전송 데이터를 복원하는 수신 부분과, 그리고 상기 수신 부분의 수신단으로부터 실제 채널 정보를 획득하여 적절한 MCS 레벨을 선택하고 이를 송신 부분의 부호화부 및 변조부에 제공하여 적합한 적응 변조 부호화 방법을 설정하도록 하는 MCS 레벨 제공부로 나눌 수 있다.

<32> 이를 좀더 구체적으로 설명하도록 한다. 먼저, MCS 레벨 제공부는 수신 안테나(Rx Ant)를 통해 다이버시티 신호를 획득하여 복호하고, 채널에 대한 보상을 실시하는 전송 다이버시티 복호/채널 보상부(130)로부터 채널 정보를 추출하는 채널 정보 추출부(160)와, 상기 채널 정보 추출부(160)의 정보에 따라 MCS 레벨을 선택하는 MCS 레벨 선택부(170)로 이루어진다. 상기 MCS 레벨 선택부(170)에 의해 선택된 레벨은 전송 부분의 부호화부와 변조부에 제공되어 사용될 AMC 방법을 설정하는 기준이 된다. 여기서, 전송 부분에 사용되는 전송 다이버시티 방법이 다수의 안테나를 사용하는 STTD 방법이라면 수신되는 모든 채널에 대한 MCS 레벨을 선택해야 한다는 것에 주의한다.

<33> 그 다음, 송신 부분을 보면, 전송 데이터를 상기 MCS 레벨 선택부(170)에서 설정된 레벨에 따라 부호화하는 터보 부호화부(100)와, 상기 터보 부호화부(100)로 부호화된 신호를 MCS 레벨에 따라 인터리버를 통해 변조하는 송신 변조부(110)와, 기 설정된 전송 다이버시티 방법에 따라 다수의 전송 안테나들(Tx Ant1~Tx AntN) 중 일부를 이용하여 전송을 실시하는 전송 다이버시티 부호화부(120)로 이루어진다.

<34> 상기 전송 부호화부는 설정된 다이버시티 방식에 따라 상이하게 동작하는데, 먼저 AMC-STTD 방식을 적용한다면 다수의 안테나들 중 복수개의 안테나가 사용되며 STTD 복호기를 더 부가하여 복수의 안테나들 모두에서 전송이 실시된다. 만일 AMC-STD 방식을 적용한다면 다수의 안테나들 중 채널 환경이 좋은 안테나 하나 만을 통해 전송이 실시된다.

- <35> 이제, 수신 부분을 알아보면, 이는 수신 안테나(Rx Ant)를 통해 다이버시티 신호를 획득하여 복호하고 채널에 대한 보상을 실시하는 전송 다이버시티 복호/채널 보상부(130)와, 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부(130)로 수신한 신호를 복조하는 수신 복조부(140)와, 상기 수신 복조부(140)로 복조된 신호를 맵에 따라 복호하여 전송 데이터를 복구하는 맵 복호부(150)로 이루어진다. 상기 복조부(140) 및 맵 복호부(150)는 상기 송신 부분에서 사용되는 변조부(110) 및 터보 부호화부(110)에 대응되어 동작한다는 것에 주의한다.
- <36> 이제, 송신 부분의 변조부(110)와 수신 부분의 복조부(140)를 좀더 구체적으로 살펴보도록 한다.
- <37> 도 3은 본 발명 일 실시예의 변조부(110) 구성 및 그 구성에 영향을 미치는 MCS 레벨 선택부(170)를 도시하고 있다. 상기 변조부(110)는 실제 채널의 환경에 의해 선택된 MCS 레벨에 따라 터보 부호화부(100)에서 부호화된 신호를 MCS 레벨에 따라 인터리버하여 변조하는 채널 인터리버부(111)와, 상기 채널 인터리버부(111)를 통해 변조된 출력을 선택된 MSC에 따라 성좌 맵핑(Constellation Mapping)하는 성좌 맵핑부(112)와, 상기 성좌 맵핑된 출력을 왈쉬(Walsh) 변조하는 왈쉬 변조부(113)와, 상기 변조된 신호를 뒤섞는 스크램블링부(114)를 포함한다. 이를 통해 알 수 있겠지만, MCS 레벨 선택부에서 선택된 MCS 레벨이 채널 인터리버부(111)와 성좌 맵핑부(112)에 제공되므로 현재 채널에 대한 적절한 변조 부호화 방법이 선택되며, 이는 현재 채널의 상태를 직접 반영하기 때문에 부적절한 예측을 통한 종래 방법에 비해 실패할 확률이 줄어들게 된다. 즉, 전체 셀의 전송률 향상을 얻을 수 있게 된다.
- <38> 도 4는 본 발명 일 실시예의 복조부(140) 구성을 나타내며, 이는 상기 전송 부분의 변조부(110)에 대응한다. 도시한 바와 같이 상기 복조부(140)는 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부(130)의 출력을 섞이기 전의 신호로 변환하는 디스크램블링부(141)와, 상기 디스크램블

링부(141)의 출력을 복조하는 왓쉬 복조부(142)와, 상기 왓쉬 복조부(142)의 출력을 잡음이 더해지기 전의 점들로 판정될 확률을 구하는 소프트 결정부(143)와, 상기 소프트 결정부(143)의 출력을 복조하는 채널 디인터리버부(144)를 포함한다. 이를 통해 전송 부분의 변조부(110)에서 채널 상황에 적절하게 변조한 신호를 복조할 수 있게 된다.

<39> 즉, 전술한 바와 같이 본 발명에서는 실패할 경우 전송률을 더욱 악화 시킬 수 있는 채널 예측 대신에 실제 채널 환경을 수신단에서 파악하고, 이를 통해 적응 변조 부호화 방법을 변화 시킴으로써 적응 변조 부호화 방법 자체가 채널에 따라 변경되게 된다. 이는 고정된 적응 변조 부호화 방법을 사용하면서 그 종류만 추가하던 종래 기술과는 상이한 부분이며, 이를 통해 전송률을 크게 향상시킬 수 있게 된다. 또한, 다경로 페이딩 채널 환경에서 무선 시스템을 분석하고자 하는 경우에 있어서도 종래에는 적응 변조 부호화 방법을 고정시키고 그 종류를 늘리면서 성능을 분석했지만, 본 발명에서는 채널 상황에 따라 적응 변조 부호화 방법을 변경하기 때문에 보다 채널 상황에 적합한 성능 비교가 가능하며 높은 전송률을 가지는 결과들을 획득할 수 있다.

【발명의 효과】

<40> 상기한 바와 같이 본 발명 무선 송수신 장치는 적응성 변조 부호화 방식과 전송 다이버시티 방식을 동시에 적용하면서 채널 예측이 아닌 채널 측정을 통해 MCS 레벨을 선택하고, 그에 따라 적응성 변조 부호화 방법을 변경하도록 함으로써 채널 변동을 반영한 전송 방식을 통해 전송률을 개선할 수 있는 것은 물론이고, 다경로 페이딩 채널 환경에서 무선 시스템의 성능을 분석하고자 할 경우에 있어서도 보다 채널 상황에 적합한 성능 비교가 가능한 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

수신 안테나를 통해 다이버시티 신호를 획득하여 복호하고 채널에 대한 보상을 실시하는 전송 다이버시티 복호/채널 보상부와; 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부로부터 획득한 채널 정보를 추출하는 채널 정보 추출부와; 상기 채널 정보 추출부의 정보에 따라 변조 및 부호화 절차(Modulation and Coding Scheme:MCS) 레벨을 선택하는 MCS 레벨 선택부와; 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부로 수신한 신호를 복조하는 수신 복조부와; 상기 수신 복조부로 복조된 신호를 맵에 따라 복호하여 전송 데이터를 구하는 맵 복호부와; 전송 데이터를 상기 MCS 레벨 선택부에서 설정된 레벨에 따라 부호화하는 터보 부호화부와; 상기 터보 부호화부로 부호화된 신호를 MCS 레벨에 따라 인터리버를 통해 변조하는 송신 변조부와; 설정된 전송 다이버시티 방법에 따라 다수의 전송 안테나들 중 일부를 이용하여 전송하는 전송 다이버시티 부호화부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 송수신 장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 송신 변조부는 상기 MCS 레벨에 따라 부호화된 신호를 MCS 레벨에 따라 인터리버하여 변조하는 채널 인터리버부와; 상기 채널 인터리버부를 통해 변조된 출력을 선택된 MSC에 따라 성좌 매핑(Constellation Mapping)하는 성좌 매핑부와; 상기 성좌 매핑된 출력을 왈쉬(Walsh) 변조하는 왈쉬 변조부와; 상기 변조된 신호를 뒤섞는 스크램블링부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 송수신 장치.

【청구항 3】

제 1항에 있어서, 상기 설정된 다이버시티 방법은 다수의 안테나들 중 채널 환경이 좋은 안테나 하나만을 통해 전송을 실시하는 것을 특징으로 하는 무선 송수신 장치.

【청구항 4】

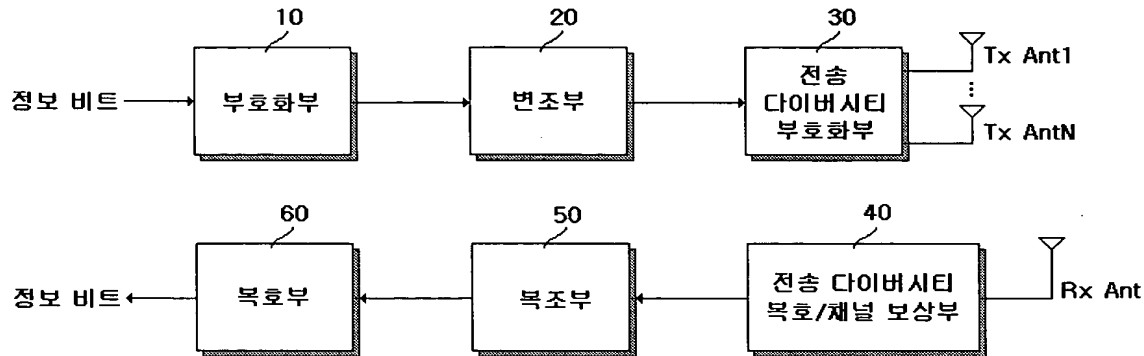
제 1항에 있어서, 상기 설정된 다이버시티 방법은 다수의 안테나들 중 복수의 안테나들을 통해 전송을 실시하며, 이 경우 상기 MCS 선택은 사용되는 모든 안테나의 채널들에 대한 환경을 고려하여 선택되는 것을 특징으로 하는 무선 송수신 장치.

【청구항 5】

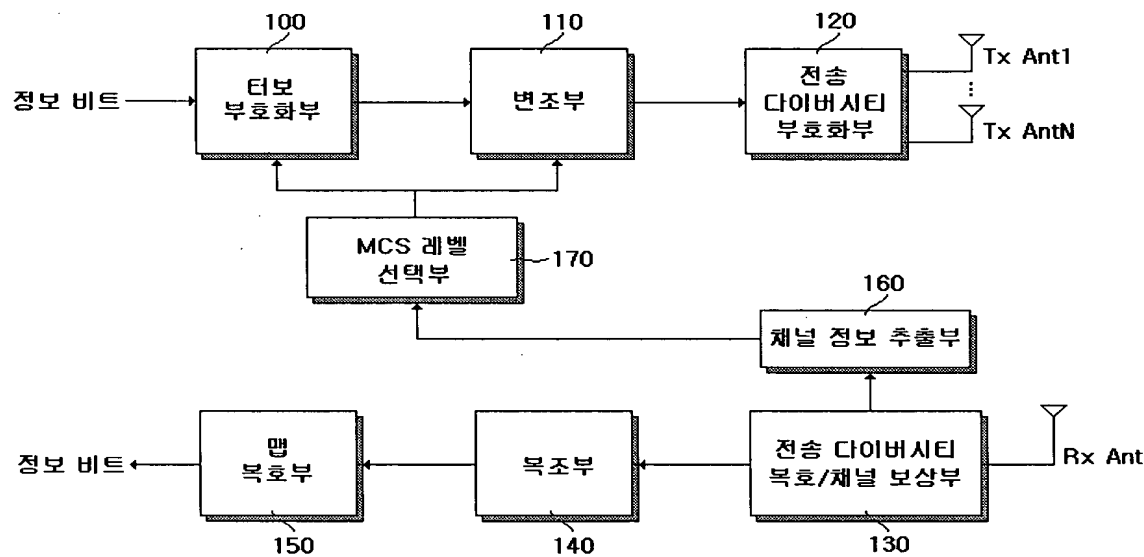
제 1항에 있어서, 상기 수신 복조부는 상기 전송 다이버시티 복호/채널 보상부의 출력을 섞이기 전의 신호로 변환하는 디스크램블링부와; 상기 디스크램블링부의 출력을 복조하는 Walsh 복조부와; 상기 Walsh 복조부의 출력을 잡음이 더해지기 전의 점들로 판정될 확률을 구하는 소프트 결정부와; 상기 소프트 결정부의 출력을 복조하는 디인터리버부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 송수신 장치.

【도면】

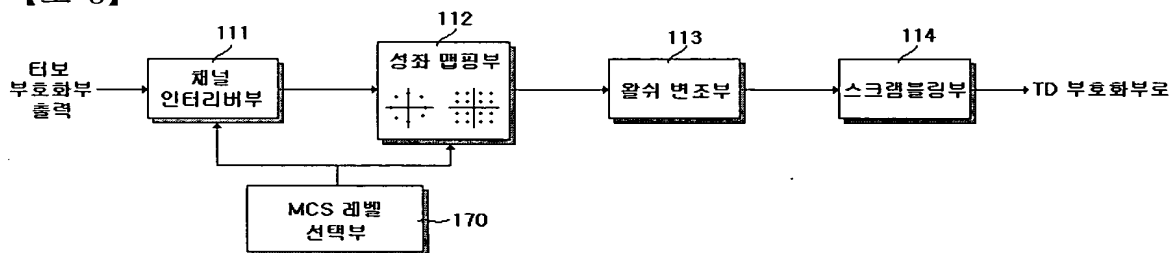
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

